

А. В. Клименко, А. А. Филиппов
г. Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины

**РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ФИКСИРОВАНИЯ
ДОРОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ WEB-КАРТ**

Стандартные достоинства создания географической информационной системы: быстрая изменяемость масштаба; преобразование картографических проекций; варьирование объектным

составом карты; возможность опрашивать через карту многочисленные базы данных в режиме реального времени; изменение способа отображения объектов (цвет, тип линии и т. п.), в том числе и легкость внесения любых изменений. В рамках данной задачи был разработан сервис фиксирования дорожных знаков, дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и разметки на веб-картах для г. Гомеля с возможностью их просмотра на карте в браузере. Данный сервис является актуальным, так как на данный момент для г. Гомеля не существует программ, обладающих полной информацией и доступным инструментарием редактирования различных слоев, интересующих как водителей, так и ГАИ, дорожные и городские службы в целях планирования и оценки качества проводимых мероприятий.

Для запуска приложения пользователю достаточно иметь современный браузер. На данный момент добавление информации в приложение защищено паролем для защиты от неточной информации. Основные функции приложения: интерфейс: ручное масштабирование карты во время навигации, смена ориентации карты, ручное вращение карты, панель быстрого доступа; поиск универсальный по координатам; карты: обновление карт, редактирование карт; онлайн-сервисы: фото на карте, динамические рои. Инструментарий позволяет ознакомиться с аварийностью в г. Гомель на основании карточек учета ДТП, полученных в соответствующих службах ГАИ. Редактор добавления дорожных нарушений реализован различными способами внесения, редактирования и удаления объектов на карте (рисунок 1).

Процедура добавления знака предполагает переход на страницу сервиса для добавления нового знака с помощью редактора. Данное окно содержит выбор положения знака на карте и списки знаков по категориям. Форма окна редактора позволяет вносить расположение знаков двумя способами: по известным широте и долготе либо с помощью указателя прямо на карте.

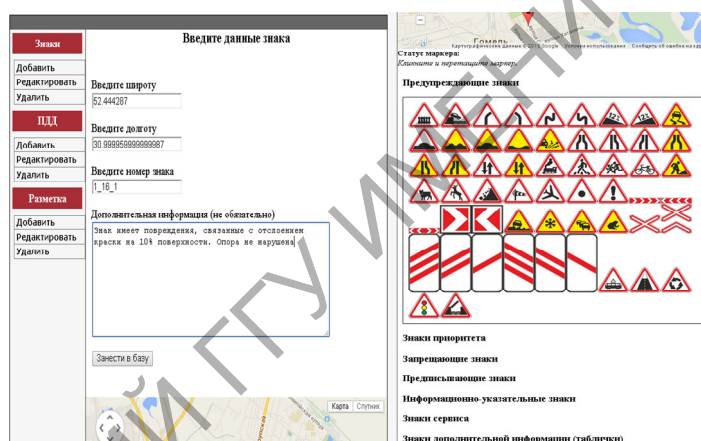


Рисунок 1 – Окно редактора сервиса фиксирования дорожных объектов

На карте реализовано три слоя: знаки, нарушения (рисунок 2), разметка. Изучение слоев возможно совместно или по отдельности. Рассмотрим подробнее содержательное описание каждого из них.

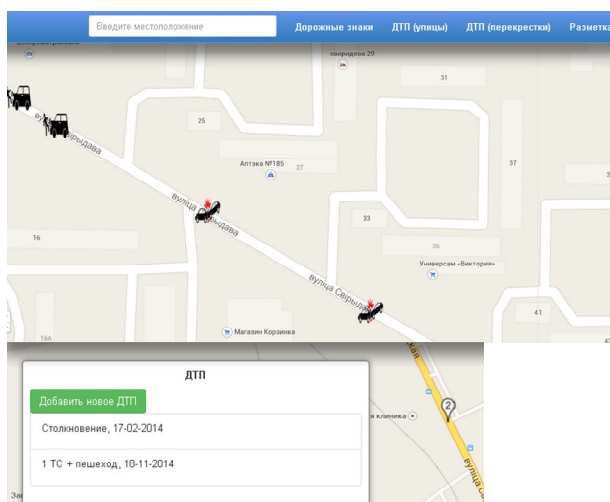


Рисунок 2 – Пример реализации части редактора дорожно-транспортных нарушений

Процедура добавления нарушений реализована заполнением соответствующих ячеек в окне редактора: дата, время, погодные условия, пострадавшие (раненые и погибшие), положение на карте ДТП. На перекрестках предусмотрено накопление информации в стандартной форме, чтобы на карте было минимальное количество обозначений. При нажатии на соответствующий символ пользователю предоставляется дополнительная информация, соответствующая некоторым данным карточки учета ДТП сотрудниками ГАИ, а также статистические данные об очаге аварийности.

Окно слоя разметки позволяет отмечать наиболее важную информацию по расположению «лежачих полицейских», стоп-линий и пр. Актуальным является опция текущего состояния разметки за счет прикрепления любым пользователем фотографий или сообщений. Для дорожных служб, наносящих разметку, предусмотрен информационный указатель обратного отсчета срока службы горизонтальной дорожной разметки и соответствующая цветовая палитра окна. Таким образом, использование предлагаемого сервиса для интеграции разносторонней информации по дорожной сети (виды/качество покрытия, транспортная нагрузка, даты ремонтов), позволит построить динамическую модель износа и автоматизировать планирование ремонтов.

С целью учета влияния различных факторов на долговечность горизонтальной дорожной разметки разработана аналитико-статистическая модель, представляющая собой два приложения: расчет параметров надежности; Web-приложение в виде карты с нанесенной разметкой с целью отображения и корректировки сроков замены и интерфейсом пользователей, позволяющим прикреплять фотографии и комментарии к карте.

В зависимости от информационной составляющей исследуемого объекта и возможности проведения статистических испытаний предложены различные модели определения параметров надежности для технического обслуживания объекта (рисунок 3). Разработанный математический инструментариум универсален и может быть использован для расчетов по другим объектам, так как в него входят наиболее распространенные законы распределения.

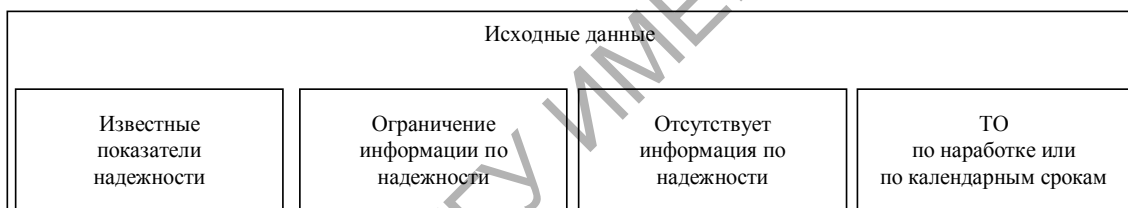


Рисунок 3 – Модели технического обслуживания объекта

Практическое применение разработанных моделей заключается в прогнозировании показателей надежности горизонтальной дорожной разметки в зависимости от условий эксплуатации. Каждый интересующий объект может быть дополнен информационным сообщением, которое появляется при наведении курсора.

Инструментарий не имеет завершенной формы, так как может использоваться для других целей. Например, разрабатывается инструментариум для отображения на карте пробок, оптимизатора маршрутов и состояния парковочных мест в городе в любой момент времени. Экспорт собранных данных в приложение анализа данных обеспечит прогнозирование аварийности и анализ состояния модели улично-дорожной сети и транспортной инфраструктуры.

Просмотр слоев знаков, нарушений или разметки реализован картографическим сервисом Google Maps API. Для реализации приложения в качестве базы данных использовалась свободная реляционная система управления базами данных MySQL компании Oracle версии 5.6, а также скриптовый язык программирования PHP. При отображении карты и знаков в окне браузера использовались язык гипертекстовой разметки HTML, прототипно-ориентированный сценарный язык JavaScript и библиотека jQuery, а так же формальный язык описания внешнего вида документа CSS.

Практическая значимость применения данного программного продукта состоит в повышении оперативности и обоснованности принимаемых решений, направленных на повышение безопасности дорожного движения на основе использования современных информационных технологий. Применительно к деятельности дорожных служб разработанное приложение применяется в прогнозировании показателей надежности горизонтальной дорожной разметки в зависимости от условий эксплуатации. Применительно к деятельности подразделений Госавтоинспекции система решает следующие задачи: формируется единое информационно-аналитическое пространство

показателей ситуации в сфере обеспечения безопасности дорожного движения; осуществляется мониторинг показателей аварийности, анализ причин, фактов, времени и мест совершения ДТП, а также характеристик участников происшествий; анализ мест концентрации ДТП на дорогах; моделирование и прогнозирование показателей БДД. Предлагаемая геоинформационная система позволит не только наблюдать состояние аварийности на электронной карте, но и принимать решения по увеличению безопасности на наиболее опасных участках города.

Список использованных источников

1 Документация по MySQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.mysql.com/>. – Дата доступа : 20.02.2015.

2 Документация по PHP [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://php.net/>. – Дата доступа : 15.02.2015.